

## Prinsip Pembagian Biaya-Manfaat Menggunakan Model Pembelian Hak Membangun (PDR)

### *Purchase of Development Rights (PDR) Mechanism Application on Cost-Benefit Sharing Principles*

Endang Hernawan<sup>1\*</sup>, Hariadi Kartodiharjo<sup>2</sup>, Dudung Darusman<sup>2</sup>, dan Sudarsono Soedomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor

#### **Abstract**

*Although North Bandung Area was considered as protected area and watershed area upstream, but it has characteristic as cultivation and downstream area. An effort to improve protection function is needed to prevent changes in land use. One of them through the purchase of development rights (PDR) mechanism. The appropriateness of the PDR application on the benefit of hydrology only effective when it was carried out in zone rural area and the rural fringe. This condition was caused by land prices which exceeded from land expectation value, therefore the owner of the land experienced impermanence syndrome. The application of Cost-Benefit Sharing Principles would helped Government of the Bandung City in the aspect of the purchase of development right for the agricultural land in KBU that entered Kabupaten Bandung Barat and Kabupaten Bandung. Whereas, for the Cimahi City it helped the purchase of development right for agricultural land in KBU that entered Kabupaten Bandung Barat.*

**Keywords:** *Cost-Benefit Ratio Principles, PDR, land expectation value, land prices*

*\*Penulis untuk korespondensi, email: endanghernawan@yahoo.com*

#### **Pendahuluan**

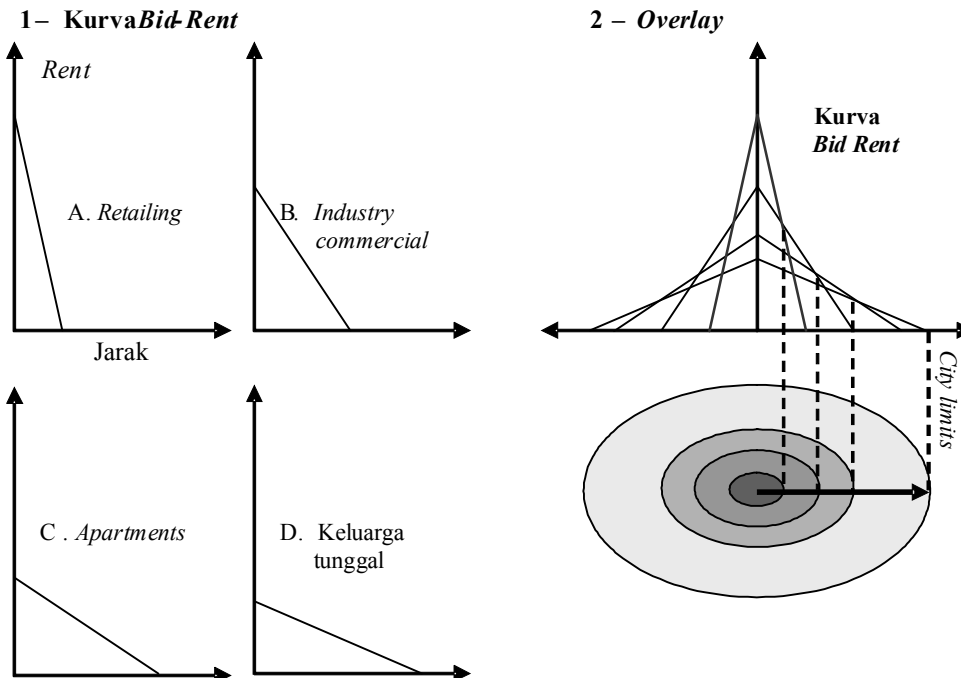
Kawasan Bandung Utara (KBU) yang secara resmi disebut sebagai Wilayah Inti Bandung Raya Bagian Utara terletak di bagian utara Kota Bandung yang secara administratif pemerintahan mencakup Kota Bandung, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung Barat (pecahan Kabupaten Bandung sejak tahun 2008), dan Kota Cimahi. Mengingat kawasan ini berada pada ketinggian lebih dari 750 mdpl dan merupakan daerah perbukitan dan pegunungan, serta merupakan daerah resapan air untuk daerah di bawahnya (khususnya Kota Bandung) maka sejak tahun 1982 melalui SK Gubernur Jawa Barat No. 181/1982 tentang Peruntukan Lahan di Wilayah Inti Bandung Raya Bagian Utara, dari seluas 38.800 ha telah ditetapkan sebesar 68,69% sebagai kawasan lindung dan sisanya 31,31% sebagai kawasan budidaya. Berdasarkan RUTR Kawasan Bandung Utara Tahun 1998 telah ditetapkan kawasan lindung sebesar 72,44% dan sisanya sebesar 17,56% sebagai kawasan budidaya. Berdasarkan kajian oleh Dinas Tata Ruang dan Permukiman Provinsi Jawa Barat (2004) dalam menyesuaikan dengan Perda No. 2 Tahun 2003 menunjukkan bahwa kawasan konservasi potensial sangat tinggi yaitu mencapai 87% dari luas KBU.

Perkembangan KBU tidak dapat dilepaskan dari perkembangan Kota Bandung. Sejalan dengan pertumbuhan kota, maka zona permukiman dan pusat-pusat pertumbuhan kota berkembang ke luar dan bergerak ke arah KBU. Kecenderungan ini mulanya diawali pembangunan hotel-

restoran Bumi Sangkuriang serta perluasan Kampus ITB, diikuti oleh perkembangan kawasan-kawasan permukiman berskala cukup besar dan fasilitas perkotaan lainnya. Kemudian kondisi ini secara legal formal didukung oleh penataan ruang yang mengarahkan beberapa kawasan menjadi pusat pertumbuhan di Kawasan Bandung Utara (Bappeda Provinsi Jawa Barat 1998).

Berdasarkan kondisi tersebut, maka Kota Bandung tidak lagi *monocentric* yang berpusat di Kota Bandung (sekitar Alun-Alun Bandung), namun telah berkembang menjadi *multicentric*, termasuk di KBU yang dalam konsep kota lama berfungsi sebagai lahan pertanian dan lahan hutan yang dewasa ini telah berkembang pusat-pusat pertumbuhan. Berdasarkan model Von Thünen's maka guna lahan akan tergantung jarak dari pusat kota (pertumbuhan). Jarak ini mencerminkan biaya transportasi. Semakin jauh dari pusat-pusat pertumbuhan (kota) maka biaya akan semakin mahal. Jarak dari pusat kota juga akan mempengaruhi harga sewa tanah atau harga tanah, semakin dekat dengan pusat kota, maka harga sewa tanah atau harga tanah akan semakin mahal.

Pada setiap pusat pertumbuhan KBU akan terbentuk kurva *bid-rent* untuk setiap guna lahan seperti terlihat pada Gambar 1. Dengan karakter perkotaan di pusat-pusat pertumbuhan KBU, diperkirakan akan mengikuti kurva yang tersaji pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan bahwa guna lahan ditentukan oleh kemampuan pengguna lahan membayar sewa pada fungsi ekonomi yang berbeda seperti pasar eceran, industri, dan permukiman. Lokasi optimal, dengan aksesibilitas adalah optimal, berada di distrik pusat

Gambar 1 Kurva *bid-rent* landuse sampai batas pusat pertumbuhan KBU.

bisnis (*Central Business District*, CBD). Dengan menggabungkan (*overlapping*) kurva *bid rent* (Gambar 1) semua aktivitas ekonomi perkotaan dalam suatu pola guna lahan memusat (*concentric*) menghasilkan peruntukan lahan bagi pasar eceran di CBD, industri/komersil pada *ring* berikutnya, apartemen, dan rumah tinggal. Hal ini menggambarkan pertimbangan dalam ruang isotropik. Pada dunia nyata keadaan seperti psiografi (bukit dan sebagainya), sejarah (*tourisme*), dan sosial (etnis, kriminal, dan persepsi) akan mempengaruhi kurva *bid rent*.

Ketika kota tumbuh dan berkembang, lokasi yang lebih jauh lagi dari pusat kota akan digunakan. Hal ini membuat biaya sewa untuk lahan yang memiliki aksesibilitas tinggi menjadi meningkat lagi, menyebabkan terjadi peningkatan kepadatan dan produktivitas. Keadaan ini secara umum menggambarkan terjadinya pengusiran (*expulsing*) berbagai aktivitas lain ke luar pusat kota oleh aktivitas yang lebih produktif. Hal ini diperkirakan terjadi di setiap pusat pertumbuhan KBU, sehingga secara agregat akan mendorong permukiman mengokupasi guna lahan pertanian dan kawasan lindung non-hutan dan kawasan hutan di seluruh KBU. Pergeseran tersebut disebabkan karena terjadi pergeseran margin intensif dan margin ekstensif lahan.

Bentuk regulasi untuk arahan pengendalian guna lahan dalam bentuk arahan pemanfaatan ruang wilayah adalah Undang-Undang No. 26 tahun 2007 yang terdiri dari peraturan zonasi, perizinan, insentif dan disinsentif, serta pemberian sanksi. Mekanisme insentif dan disinsentif dimaksudkan sebagai bentuk pengaturan untuk mendorong pemanfaatan ruang yang sejalan dengan tata ruang dan pengendalian pembangunan yang tidak sejalan dengan

rencana tata ruang. Namun demikian pengaturan tersebut sering bersifat *control and command*, sehingga sering terjebak pada mekanisme administratif yang pada akhirnya juga menjadi tidak efektif.

Pergeseran margin intensif dan ekstensif tersebut perlu ditahan melalui mekanisme kompensasi, di antaranya melalui mekanisme *transfer of development right*/bentuk pembangunan lain atau melalui dengan peniadaan hak membangun melalui pembelian hak membangun dari pemilik atau pengguna lahan. Model ini dikenal sebagai *Purchase of Development Right* (PDR). Dalam konsep PDR, pemilik lahan dapat menjual hak membangunnya secara sukarela baik dari segi luas arealnya maupun lamanya, sehingga pada luasan dan waktu tertentu di atas lahan tersebut tidak dilakukan pembangunan atau konversi menjadi areal permukiman atau perumahan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk menentukan nilai besaran harga membangun (*development right*) sebagai dasar penerapan mekanisme *cost-benefit sharing* antara kabupaten hulu dan kabupaten hilir di kawasan lindung. Secara umum penelitian ini bertujuan untuk merumuskan konsep PDR dalam memberikan *cost-benefit sharing* antara kabupaten dalam suatu kawasan DAS. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan masukan bagi pemerintah Provinsi Jawa Barat dalam menyusun kebijakan yang mendorong terjadinya imbal balik antar pemerintah kabupaten dan *stakeholders* dalam meningkatkan fungsi lindung, sesuai dengan kategori dan kedudukannya.

## Metode

Lokasi penelitian adalah Kawasan Bandung Utara



Gambar 2 Kawasan Bandung Utara yang merupakan lokasi penelitian.

dengan luas total sekitar 38.548,33 ha dan secara administratif berada di empat wilayah administrasi pemerintahan kabupaten/kota yaitu Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Bandung, Kota Bandung, dan Kota Cimahi (Gambar 2). Penentuan karakteristik biofisik KBU dilakukan dengan membandingkan kondisi KBU dengan karakteristik menurut FAO dan IRRI (1995) sebagai daerah hulu DAS.

**Nilai manfaat hidrologi** Acuan yang digunakan dalam distribusi manfaat DAS adalah nilai manfaat hidrologis. Metode yang digunakan dalam menentukan nilai lahan berdasarkan manfaat hidrologis adalah metode survei dengan 2 pendekatan:

1. Metode biaya pengadaan. Metode ini mencari data tentang segala hal yang dikorbankan untuk memperoleh 1 m<sup>3</sup> air yang meliputi biaya pengadaan peralatan yang mengalirkan air, biaya operasi, dan biaya perawatan.
2. Metode kontingensi. Metode ini didasarkan pada pertanyaan pengandaian seolah-olah pewawancara akan membeli atau menjual air dalam satuan tertentu.

**Nilai lahan berdasarkan harga jual tanah setempat** Nilai tanah didefinisikan sebagai kekuatan nilai dari tanah untuk dipertukarkan dengan barang lain. Sebagai contoh, tanah yang mempunyai produktivitas rendah seperti tanah padang rumput memiliki nilai yang relatif lebih rendah karena keterbatasan dalam penggunaannya. Sedangkan nilai pasar tanah didefinisikan sebagai harga (yang diukur dalam satuan uang) yang dikehendaki oleh penjual dan pembeli (Shenkel 1988). Dalam penelitian ini, nilai lahan (tanah) dihitung menggunakan metode *Contingent Valuation Method* (CVM) dengan cara menanyakan besarnya nilai kesediaan menjual lahannya kepada responden. Besarnya nilai lahan dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$NLR_i = WTP_r \quad [1]$$

$$WTP_r = \sum WTP_i / n_i \quad [2]$$

keterangan:

$NLR_i$  = Nilai tanah zona guna lahan ke- $i$  (Rp ha<sup>-1</sup>)

$WTP_r$  = Rata-rata kesediaan membeli/menjual (Rp orang<sup>-1</sup>)

$WTP_i$  = Kesediaan membeli responden ke- $i$  (Rp)

$n_i$  = Jumlah responden

Nilai tanah yang diteliti adalah nilai tanah pertanian dan nilai tanah permukiman. Dalam penelitian ini ingin diketahui pola hubungan nilai (harga) lahan pertanian yang dihipotesiskan dipengaruhi oleh peubah bebas yakni peubah kategori zona ( $x_1$ ) dan peubah hierarki kota ( $x_2$ ). Peubah kategori zona direpresentasikan sebagai persentase lahan rural di setiap zona. Zona kekotaan memiliki persentase lahan rural 0% dan zona rural area memiliki persentase lahan rural 100%. Sedangkan hierarki kota terdiri tingkat hierarki kota yakni orde I sebesar 0% (merupakan orde kota tertinggi, tidak ada fasilitas kekotaan yang tidak dipenuhi), hingga orde IV (fasilitas kota tidak dipenuhi) dengan nilai persentase 100%. Metode yang digunakan adalah metode *stepwise* menggunakan *software* SPSS Versi 6.0. Kurva sewa (harga) lahan (*bid land rent curve*) untuk pertanian dan lahan permukiman berdasarkan harga jual setempat dibuat berdasarkan hasil analisis regresi.

**Nilai lahan berdasarkan nilai harapan tanah (NHT)** KBU telah ditetapkan sebagai kawasan lindung berdasarkan SK Gubernur Jawa Barat No. 181.1/SK.1624-Bapp/1982 tanggal 3 November 1982 tentang Peruntukan Lahan di Wilayah Inti Bandung Raya Bagian Utara. Kajian Dinas Tata Ruang Provinsi Jawa Barat (2004) menunjukkan bahwa KBU diindikasikan memiliki kawasan konservasi potensial sangat tinggi dan tinggi yang mencapai 87% dari luas KBU, namun sebagian lahan milik dijadikan lahan budidaya pertanian dengan status kepemilikan lahan KBU didominasi oleh lahan milik (54%), sedangkan lahan publik hanya 46%. Nilai lahan dihitung berdasarkan NHT menggunakan nilai harga sekarang (*net present value*, NPV) dari budi daya

tanaman pertanian. Oleh karena sebagian besar budi daya lahan pertanian didominasi oleh tanaman sayuran, sawah irigasi, bunga potong, ternak sapi perah, sapi potong, dan domba maka NPV dihitung berdasarkan NPV tanaman pertanian dan ternak. Nilai harapan tanah dihitung dengan persamaan:

$$Se = (Yr - E)/(1,0p^r - 1) \quad [3]$$

keterangan:

$Se$  = Nilai harapan tanah

$Yr$  = Nilai bersih pada akhir produksi

$1,0p$  = Suku bunga

$r$  = Lamanya produksi

$E$  = Total pengeluaran selama produksi

Dalam penelitian ini ingin diketahui pola hubungan nilai (harga) lahan pertanian yang dihipotesiskan dipengaruhi oleh peubah bebas yakni peubah kategori zona ( $x_1$ ) dan peubah hierarki kota ( $x_2$ ). Peubah kategori zona direpresentasikan sebagai persentase lahan rural di setiap zona. Zona kota memiliki persentase lahan rural 0% dan zona rural area memiliki persentase lahan rural 100%. Sedangkan hierarki kota terdiri tingkat hierarki kota yakni orde 1 sebesar 0% (merupakan orde kota tertinggi, tidak ada fasilitas kota yang tidak dipenuhi), hingga orde IV (fasilitas kota tidak dipenuhi) dengan nilai persentase 100%. Metode yang digunakan adalah metode *stepwise* menggunakan *software* SPSS Versi 6.0. Berdasarkan hasil analisis regresi dibuatkan kurva sewa (harga) lahan (*bid land rent curve*) lahan pertanian atas dasar NHT.

**Penentuan besarnya nilai PDR** NHT yang dihitung dengan NPV diasumsikan merupakan dasar pertimbangan pemilik lahan sebagai harga dasar nilai tanah sehingga pemilik lahan *nonrivalrous* artinya bahwa tingkat konsumsi akan air minum seseorang tidak mempengaruhi kesempatan orang lain untuk mengkonsumsi air minum. Dengan demikian, untuk rumah tangga penduduk di KBU sebanyak 412,681 KK maka nilai surplus konsumen manfaat air untuk rumah tangga di KBU sebesar Rp83.575.472.613 tahun<sup>-1</sup>. Dengan luas areal KBU seluas 38.548,35 ha maka jasa lingkungan yang diberikan oleh KBU sebagai kawasan lindung adalah sebesar Rp21.680.331 ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup> (Tabel 2).

Untuk mengetahui nilai manfaat hidrologis di masa yang akan datang dilakukan *discounting*. Tingkat suku bunga yang dipakai adalah suku bunga aktual yakni selisih rerata Bank Indonesia (BI) *rate* dengan rerata inflasi setiap bulan selama tahun 2009. Adapun rerata BI *rate* dan inflasi Januari–Desember 2009 yang diumumkan BI masing-masing adalah 7,15% dan 4,90%, sehingga bunga aktualnya adalah 2,50%. Waktu yang ditetapkan adalah selama 20 tahun, analog lamanya masa pakai bangunan. Dengan demikian nilai jasa hidrologi bagi RT saat sekarang (NPV jasa hidrologi) adalah sebesar Rp423.398.459 ha<sup>-1</sup> (setiap guna lahan berbeda dalam menghasilkan jasa hidrologi). Nilai jasa hidrologi ini dijadikan dasar kelayakan pemberian insentif baik melalui PDR maupun PES.

**Nilai tanah berdasarkan harga jual setempat** Hasil wawancara terhadap 38 responden menunjukkan bahwa lahan tempat bekerja pada kegiatan pertanian yang ada di KBU adalah guna lahan sawah, kebun sayuran, tegalan, pekarangan, serta kawasan hutan Perhutani dengan cara menyewa. Untuk mengetahui kurva sewa lahan pertanian, lahan hutan tidak dimasukkan pada kategori guna lahan pertanian tetapi masing-masing guna lahan permukiman dan guna lahan hutan. Sedangkan lahan permukiman dimaksud adalah lahan yang telah siap dibangun atau sudah berdiri bangunan di atasnya.

Berdasarkan analisis regresi dengan metode *stepwise*, peubah yang mempengaruhi nilai tanah pertanian adalah kategori zona lokasi tanah berada ( $x_1$ ), sementara itu peubah hierarki kota ( $x_2$ ) tidak berpengaruh nyata. Model regresi linier yang dihasilkan adalah  $y = -1.830,494 + 232.765,05 x_1$  dengan  $r^2$  sebesar 81,3% dan  $p$ -value sebesar 0,0. Sedangkan peubah yang mempengaruhi nilai tanah untuk permukiman adalah kategori zona lokasi tanah berada ( $x_1$ ). Sementara itu peubah hirarki kota ( $x_2$ ), jarak dari jalan ( $x_3$ ), jarak dari sungai ( $x_4$ ), jarak dari mata air ( $x_5$ ), jarak dari hutan ( $x_6$ ), dan topografi ( $x_7$ ) tidak berpengaruh nyata. Model regresi yang dihasilkan adalah  $y = 486161,990 - 3210,089 x_1$  dengan  $r^2$  sebesar 78,7% dan  $p$ -value sebesar 0,0.

**Nilai tanah berdasarkan NHT** Nilai harapan tanah didasarkan pada nilai produktivitas tanah pertanian yang dihitung berdasarkan profit dari budi daya tanaman pertanian. Tingkat suku bunga yang dipakai adalah suku bunga aktual yakni selisih rerata BI *rate* dengan rerata inflasi setiap bulan selama tahun 2009. Adapun rerata BI *rate* dan inflasi Januari–Desember 2009 yang diumumkan BI masing-masing adalah 7,15% dan 4,90%, sehingga bunga aktualnya adalah 2,25%. Waktu yang ditetapkan adalah selama 20 tahun, analog lamanya masa pakai bangunan. Besarnya bunga aktual dan waktu tersebut sebagai dasar perhitungan nilai ekspektasi dengan menghitung nilai NPV yang akan dijadikan patokan menilai besarnya insentif atau disinsentif akan menjual tanahnya apabila nilai jual tanah setempat melebihi NHT. Adapun besarnya nilai hak membangun (*development right, DR*) dalam model PDR yang digunakan sebagai dasar untuk menahan pemilik lahan dalam menjual lahannya dihitung sebagai selisih antara harga jual tanah dengan NHT lahan pertanian. Karena dasar pertimbangan kelayakan penerapan PDR adalah nilai manfaat hidrologi (NMH) maka pembelian hak membangun diizinkan apabila  $NMH > DR$ .

**Penentuan *sharing* biaya-manfaat antar pemerintah kabupaten** Besarnya kontribusi biaya dan manfaat antar pemerintah kabupaten/kota di wilayah KBU diduga melalui perhitungan selisih kontribusi terhadap DR dan NMH dari masing-masing kabupaten yang masuk dalam KBU.

## Hasil dan Pembahasan

**Karakteristik biofisik KBU** Karakteristik biofisik KBU



disajikan pada Tabel 1. Selain karena aspek potensi lokasi yang dimiliki KBU seperti kesuburan tanah, kesejukan udara, panorama yang bagus, serta aksesibilitas yang baik ke pusat

Kota Bandung, diperlakukannya KBU sebagai daerah hilir lebih disebabkan oleh dukungan politik dan arah kebijakan pemerintah yang menjadikan KBU sebagai daerah

Tabel 1 Perbandingan karakteristik faktor biofisik antara DAS di bagian hulu dan hilir menurut FAO dan IRRI (1995) dengan kondisi KBU

Faktor	Karakteristik menurut FAO dan IRRI (1995)		Kondisi KBU	
	Daerah hilir	Daerah hulu	Kondisi kawasan	Keterpenuhan
<b>Faktor biofisik</b>				
Topografi	Datar	Bergelombang, berbukit, dan gunung	Bergelombang, berbukit, dan gunung	Memiliki karakteristik daerah hulu
Penutupan lahan	Bukan hutan	Didominasi hutan	Hutan (46,05%), perkebunan (5,58%), bukan hutan dan kebun (53,95%)	Memiliki karakteristik daerah hulu
Kesuburan tanah	Umumnya subur (akibat sedimentasi)	Umumnya marginal	Umumnya subur (akibat daerah vulkanik) dan merupakan daerah pertanian tanaman sayuran, padi, dan palawija	Memiliki karakteristik daerah hilir
Pengolahan tanah	Intensif dan umumnya telah beririgasi baik	Bersifat ekstensif dan pertanian lahan kering	Bersifat intensif, sebagian lahan basah beririgasi dan sebagian lahan kering tadah hujan	Memiliki karakteristik daerah hilir
<b>Faktor sosial ekonomi</b>				
Infrastruktur	Baik	Buruk	Baik dengan memiliki jalan raya menghubungkan Kota Bandung dan Kab. Subang dan Jakarta	Memiliki karakteristik daerah hilir
Aksesibilitas	Tinggi	Rendah	Tinggi, seluruh desa dapat diakses kendaraan bermotor roda dua maupun roda empat	Memiliki karakteristik daerah hilir
Tingkat pendidikan	Tinggi	Rendah	Penduduk sebagian besar pendidikan SLTP ke atas	Memiliki karakteristik daerah hilir
Motif produksi	Berorientasi pasar	Subsisten	Para petani berorientasi pasar karena merupakan sentra-sentra sayuran di Jawa Barat	Memiliki karakteristik daerah hilir
Kepemilikan lahan	Lahan milik	Lebih banyak lahan pemerintah	Sebanyak 46,05% merupakan lahan pemerintah berupa kawasan hutan dan HGU	Memiliki karakteristik daerah hulu
Budaya	Adanya pencampuran budaya	Jarang terjadi pencampuran budaya	Telah berkembang sebagai daerah permukiman baru perluasan metropolitan Bandung, dan telah tumbuh menjadi daerah wisata, sehingga telah terjadi pencampuran budaya	Memiliki karakteristik daerah hilir
Tenaga kerja	Upahan	Berasal dari keluarga	Karena sistem pertanian khususnya sayuran dilakukan secara intensif, maka tenaga kerja pertanian banyak menggunakan sistem upahan	Memiliki karakteristik daerah hilir
Tingkat kesejahteraan	Relatif tinggi	Rendah	Sebagian besar penduduk masuk kategori keluarga sejahtera 1 ke atas	Memiliki karakteristik daerah hilir
Teknologi	Sudah kompleks	Masih sederhana	Industri yang berkembang adalah pariwisata, pertanian <i>on farm</i> serta tempat berbagai fasilitas penelitian dan pendidikan	Memiliki karakteristik daerah hilir
Keterlibatan LSM	Sedikit	Banyak	Masih dominan pemerintah	Memiliki karakteristik daerah hilir

perluasan pertumbuhan metropolitan Bandung. Berdasarkan hal tersebut maka masalah yang dihadapi di wilayah ini pada hakekatnya tidak hanya terbatas dalam upaya perlindungan kawasan lindung (khususnya dalam pelestarian tata air) namun juga masalah kelembagaan yang terkait dengan pengelolaan pembangunan di KBU. Untuk mempertahankan agar KBU diperlakukan sebagai daerah hulu diperlukan mekanisme *sharing* biaya-manfaat dari kawasan bawahannya. Acuan dalam *sharing* tersebut adalah pemberian insentif ekonomi antara daerah hilir ke daerah hulu.

**Nilai manfaat hidrologis** Acuan kemanfaatan pemberian insentif model PES adalah nilai manfaat hidrologis. Berdasarkan hasil analisis regresi dengan metode *stepwise* diketahui bahwa peubah yang mempengaruhi besarnya konsumsi air adalah biaya pengadaan air ( $x_1$ ), jumlah anggota keluarga ( $x_2$ ), dan zona guna lahan ( $x_3$ ). Adapun peubah jumlah pendapatan ( $x_4$ ), cara memperoleh air ( $x_5$ ), dan hierarki kota ( $x_6$ ) tidak berpengaruh secara nyata. Model regresi yang dihasilkan adalah  $y = 26,590 - 0,18x_1 + 52,082x_2 + 13,476x_3$  dengan  $r^2$  sebesar 75,5% dan  $p$  sebesar 0,0. Model regresi ini menjelaskan bahwa semakin besar biaya pengadaan air maka penggunaan air akan semakin kecil, dan semakin banyak anggota keluarga dan semakin zona guna lahannya keperkotaan maka kebutuhan air untuk setiap rumah tangga akan semakin besar.

Dengan rerata jumlah keluarga ( $x_2$ ) sebanyak 4,8 orang dan zona guna lahan ( $x_3$ ) sebesar 3,3, model regresi di atas menjadi  $y = 321,0544 - 0,018x_1$ . Dengan asumsi bahwa air untuk rumah tangga di KBU masih melimpah, dapat dikatakan bahwa sumber daya air memiliki karakteristik *nonrivalrous* artinya bahwa tingkat konsumsi akan air minum seseorang tidak mempengaruhi kesempatan orang lain untuk mengkonsumsi air minum. Dengan demikian, untuk rumah tangga penduduk di KBU sebanyak 412,681 KK maka nilai surplus konsumen manfaat air untuk rumah tangga di KBU sebesar Rp83.575.472.613 tahun<sup>-1</sup>. Dengan luas areal KBU seluas 38.548,35 ha maka jasa lingkungan yang diberikan oleh KBU sebagai kawasan lindung adalah sebesar Rp21.680.331 ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup> (Tabel 2).

Untuk mengetahui nilai manfaat hidrologis di masa yang akan datang dilakukan *discounting*. Tingkat suku bunga yang dipakai adalah suku bunga aktual yakni selisih rerata Bank Indonesia (BI) *rate* dengan rerata inflasi setiap bulan selama tahun 2009. Adapun rerata BI *rate* dan inflasi Januari–

Desember 2009 yang diumumkan BI masing-masing adalah 7,15% dan 4,90%, sehingga bunga aktualnya adalah 2,50%. Waktu yang ditetapkan adalah selama 20 tahun, analog lamanya masa pakai bangunan. Dengan demikian nilai jasa hidrologi bagi RT saat sekarang (NPV jasa hidrologi) adalah sebesar Rp 423.398.459 ha<sup>-1</sup> (setiap guna lahan berbeda dalam menghasilkan jasa hidrologi). Nilai jasa hidrologi ini dijadikan dasar kelayakan pemberian insentif baik melalui PDR maupun PES.

**Nilai tanah berdasarkan harga jual setempat** Hasil wawancara terhadap 38 responden menunjukkan bahwa lahan tempat bekerja pada kegiatan pertanian yang ada di KBU adalah guna lahan sawah, kebun sayuran, tegalan, pekarangan, serta kawasan hutan Perhutani dengan cara menyewa. Untuk mengetahui kurva sewa lahan pertanian, lahan hutan tidak dimasukkan pada kategori guna lahan pertanian tetapi masing-masing guna lahan permukiman dan guna lahan hutan. Sedangkan lahan permukiman dimaksud adalah lahan yang telah siap dibangun atau sudah berdiri bangunan di atasnya.

Berdasarkan analisis regresi dengan metode *stepwise*, peubah yang mempengaruhi nilai tanah pertanian adalah kategori zona lokasi tanah ( $x_1$ ), sementara itu peubah hierarki kota ( $x_2$ ) tidak berpengaruh nyata. Model regresi linier yang dihasilkan adalah  $y = -1.830,49 + 232.765,05x_1$  dengan  $r^2$  sebesar 81,3% dan  $p$ -value sebesar 0,0. Sedangkan peubah yang mempengaruhi nilai tanah untuk permukiman adalah kategori zona lokasi tanah berada ( $x_1$ ). Sementara itu peubah hirarki kota ( $x_2$ ), jarak dari jalan ( $x_3$ ), jarak dari sungai ( $x_4$ ), jarak dari mata air ( $x_5$ ), jarak dari hutan ( $x_6$ ), dan topografi ( $x_7$ ) tidak berpengaruh nyata. Model regresi yang dihasilkan adalah  $y = 486161,990 - 3210,089x_1$  dengan  $r^2$  sebesar 78,7% dan  $p$ -value sebesar 0.000.

**Nilai tanah berdasarkan NHT** Nilai harapan tanah didasarkan pada nilai produktivitas tanah pertanian yang dihitung berdasarkan profit dari budi daya tanaman pertanian. Tingkat suku bunga yang dipakai adalah suku bunga aktual yakni selisih rerata BI *rate* dengan rerata inflasi setiap bulan selama tahun 2009. Adapun rerata BI *rate* dan inflasi Januari–Desember 2009 yang diumumkan BI masing-masing adalah 7,15% dan 4,90%, sehingga bunga aktualnya adalah 2,25%. Waktu yang ditetapkan adalah selama 20 tahun, analog lamanya masa pakai bangunan. Besarnya bunga aktual dan waktu tersebut sebagai dasar perhitungan

Tabel 2 Nilai surplus konsumen dan nilai jasa hidrologis KBU

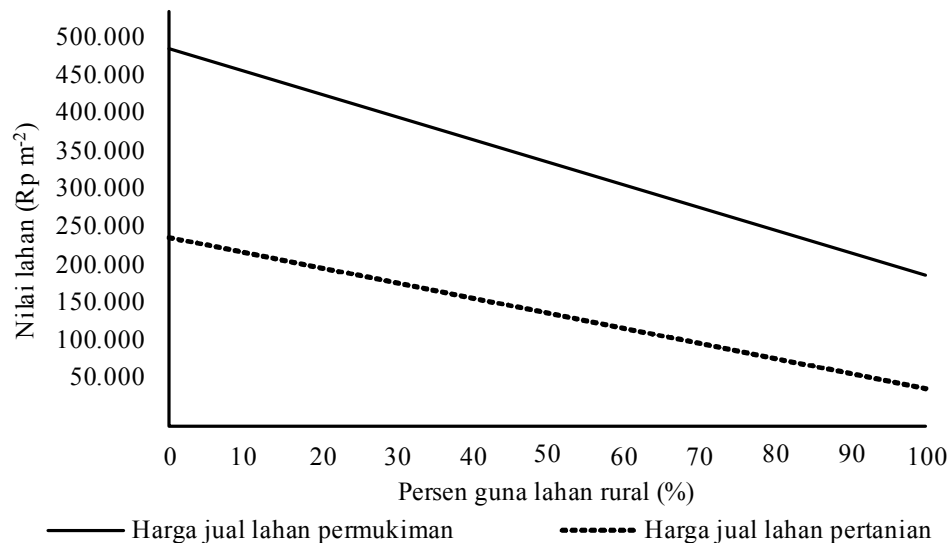
Komponen	Nilai contoh (Rp KK <sup>-1</sup> th <sup>-1</sup> )	Nilai total (Rp th <sup>-1</sup> )	Luas KBU (ha)	Nilai jasa hidrologi (Rp ha <sup>-1</sup> )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kesediaan berkorban	2 790 845,40	1 151 728 870 026,40	38 548,35	29 877 514
Nilai yang dikorbankan	765 695,23	315 987 874 870,79	38 548,35	8 197 183
Surplus konsumen	2 025 150,16	835 740 995 155,61	38 548,35	21 680 331

Jumlah populasi 412.681 KK, (3) = (2) × populasi, (5) = (3)/(4)

Tabel 3 Nilai tanah guna lahan pertanian berdasarkan nilai jual setempat di KBU

Zona lahan	% Lahan rural	Nilai tanah pertanian (Rp m <sup>-2</sup> )	Nilai tanah permukiman (Rp m <sup>-2</sup> )
Urban area	0–10	232 765–214 460	486 162–454 061
Urban fringe	10–40	214 460–159 545	454 061–357 758
Urral fringe *	40–60	159 545–122 935	357 758–293 557
Rural fringe	60–90	122 935–68 021	293 557–197 254
Rural area	90–100	68 021–49 716	197 254–165 153

\*Zona pertengahan



Gambar 3 Bid-rent nilai tanah berdasarkan harga jual tanah di KBU.

nilai ekspektasi dengan menghitung nilai NPV yang akan dijadikan patokan menilai besarnya insentif atau disinsentif dalam menahan perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi lahan permukiman.

Analisis regresi menggunakan metode *stepwise* menghasilkan model regresi  $y = 84411,263 - 341,166x_1$  dengan  $r^2$  sebesar 31,3% dan  $p$ -value sebesar 0,0. Peubah yang mempengaruhi nilai harapan tanah adalah zona guna lahan ( $x_1$ ). Adapun hirarki kota ( $x_2$ ) tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan model regresi ini bisa dijelaskan bahwa nilai harapan tanah pertanian semakin besar jika semakin berada di zona kekotaan (urban) dan sebaliknya nilai harapan tanah semakin semakin kecil jika semakin ke tingkat kedesaan (rural). Adapun NHT lahan pertanian yang ada di zona kekotaan sebesar Rp84.411 m<sup>2</sup> kemudian menurun sampai di zona kedesaan sebesar Rp50.295 m<sup>2</sup>. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa petani yang berada di kota semakin rasional, sehingga menanam tanaman atau komoditas yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Sedangkan di daerah kedesaan dengan kepemilikan lahan masih luas, para petani belum terdorong untuk menanam tanaman yang bernilai lebih tinggi tetapi hanya menanam atau membudidayakan komoditas yang sudah biasa mereka lakukan. Kecenderungannya adalah agak datar, yang berarti nilai produktivitas lahan pertanian tidak jauh berbeda antara lahan

pertanian di kota dan di desa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 4.

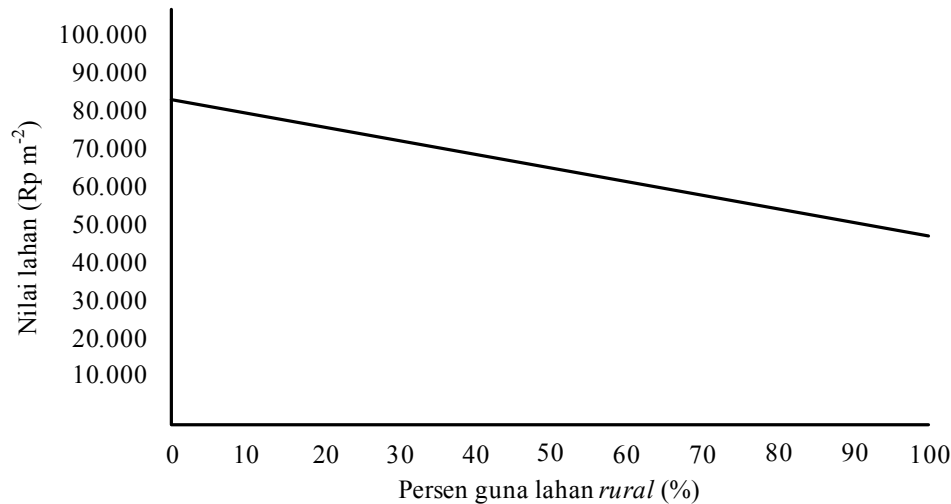
**Penetapan PDR** Penetapan PDR dilakukan dengan cara menghitung nilai pembangunan sebagai dasar pemberian insentif untuk menahan pemilik lahan dalam mengkonversi lahan tempat usahanya (lahan pertanian) menjadi perumahan atau bangunan lainnya atau dijual dan akan dijadikan permukiman baik bersifat perorangan maupun dibangun oleh pengembang. Pencegahan perubahan lahan pertanian selain untuk mempertahankan sumber pangan juga ditujukan guna mencegah terganggunya fungsi lindung dan konservasi. Dalam penelitian ini fungsi lindung dimaksud adalah manfaat hidrologis. Keuntungan yang diberikan dalam pembelian hak membangun adalah tetap terjaganya lahan pertanian sebagai produsen hasil pertanian dan tetap terjaganya manfaat hidrologi.

Penentuan besaran nilai hak membangun dilakukan dengan membandingkan nilai jual lahan pertanian dengan NHT berdasarkan NPV. Dasar penentuan nilai insentif menggunakan NPV di lahan pertanian telah dilakukan banyak peneliti di antaranya yang dilaporkan Stocking dan Tengberg (1999) yakni dengan cara membandingkan NPV atas biaya erosi dalam penerapan sistem penanaman dengan upaya konservasi dan tanpa konservasi (besarnya nilai

Tabel 4 Nilai tanah pertanian berdasarkan NHT di KBU

Zona lahan	% Lahan rural	Kisaran NHT berdasarkan NPV (Rp m <sup>-2</sup> )	
<i>Urban area</i>	0–10	84 411	81 000
<i>Urban fringe</i>	10–40	81 000	70 765
<i>Urral fringe*</i>	40–60	70 765	63 941
<i>Rural fringe</i>	60–90	63 941	53 706
<i>Rural area</i>	90–100	53 706	50 295

\*zona pertengahan



Gambar 4 Nilai harapan tanah pertanian di KBU.

insentif adalah besarnya selisih NPV atas biaya konservasi). Hal ini dilakukan untuk melihat biaya erosi sebagai kehilangan “hasil” atau keuntungan upaya konservasi sebagai yang “disimpan”. Adapun besarnya nilai PDR di setiap zona guna lahan atas dasar nilai jual lahan pertanian dan lahan permukiman disajikan pada Tabel 5 dan Gambar 5.

Gambar 5 dan Tabel 6 menunjukkan bahwa insentif yang dibutuhkan untuk mencegah terjadinya penjualan lahan pertanian dan pengkonversian menjadi lahan permukiman menjadi semakin besar jika lokasi lahan pertanian tersebut semakin berada di zona urban area. Hal yang sebaliknya terjadi untuk lokasi yang terletak di arah zona rural area. Besarnya nilai insentif per m<sup>2</sup> atas harga jual lahan pertanian di zona urban area sebesar Rp148.354 dan sebesar nol pada zona rural area. Sedangkan nilai hak membangun di zona urban area sebesar Rp401.751, yang besarnya menurun di zona rural areal dengan nilai hak membangun sebesar Rp114.858. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada penjualan lahan pertanian di zona kekotaan, pemilik memiliki harapan lahannya akan digunakan untuk perumahan, perkantoran, dan perhotelan atau tempat bisnis lainnya sehingga memiliki nilai yang lebih besar daripada NHT komoditas pertanian apabila dikelola secara terus menerus. Apabila lahan pertanian tersebut dikonversi menjadi lahan permukiman maka nilai hak membangun menjadi besar. Kondisi yang terjadi di lahan

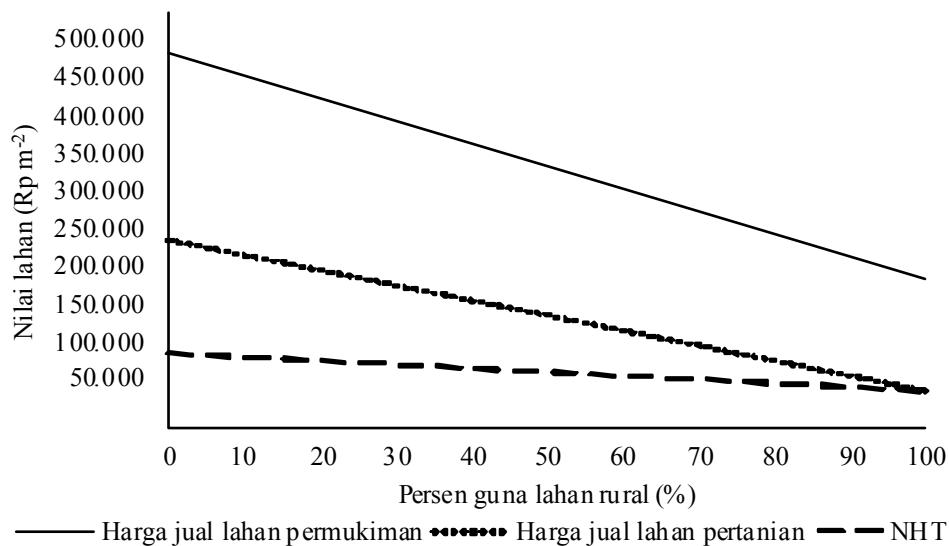
pertanian yang ada di zona kota tersebut menurut Nelson dan Duncan (1995) disebabkan karena pemilik lahan mengalami apa yang disebut *impermanence syndrome*. *Impermanence syndrome* terjadi apabila pemilik lahan mulai percaya bahwa di masa depan pengelolaan sumber daya lahan di lahannya sangat kecil dari yang seharusnya disebabkan oleh kekuatan di luar kemampuannya.

Hal ini sejalan dengan hasil temuan Rusastra *et al.* (1997) untuk kasus di Kalimantan Selatan. Alasan utama petani melakukan konversi lahan adalah kebutuhan dan harga lahan yang tinggi, serta skala usaha yang kurang efisien untuk diusahakan. Pada tahun yang sama, Syafa’at *et al.* (1995) menemukan bahwa alasan utama petani di Jawa melakukan konversi lahan adalah karena kebutuhan, lokasi lahan berada dalam kawasan industri, serta harga lahan. Pajak lahan yang tinggi cenderung mendorong petani untuk melakukan konversi, sedangkan rasio pendapatan non pertanian terhadap pendapatan total yang tinggi cenderung menghambat petani untuk melakukan konversi. Witjaksono (1996) menyatakan terdapat 5 faktor sosial yang mempengaruhi alih fungsi lahan, yaitu perubahan perilaku, hubungan pemilik dengan lahan, pemecahan lahan, pengambilan keputusan, dan apresiasi pemerintah terhadap aspirasi masyarakat. Adapun tingkat efektivitas penerapan PDR dengan acuan manfaat hidrologisnya disajikan pada Tabel 6.



Tabel 5 Nilai PDR atas dasar harga jual lahan pertanian dan lahan permukiman per m<sup>2</sup> di KBU

Zona guna lahan	% Rural	Harga jual lahan permukiman (Rp m <sup>-2</sup> )	Harga jual lahan permukiman (Rp m <sup>-2</sup> )	NHT (Rp m <sup>-2</sup> )	Nilai hak membangun (Rp m <sup>-2</sup> )	
					Atas harga lahan pertanian	Atas harga jual lahan permukiman
Urban area	0	232 765	486 162	84 411	148 354	401 751
Urban area	10	214 460	454 061	81 000	133 461	373 061
Urban fringe	20	196 155	421 960	77 588	118 567	344 372
Urban fringe	30	177 850	389 859	74 176	103 674	315 683
Urral fringe	40	159 545	357 758	70 765	88 781	286 993
Urral fringe	50	141 240	325 658	67 353	73 887	258 305
Urral fringe	60	122 935	293 557	63 941	58 994	229 616
Urral fringe	70	104 630	261 456	60 530	44 101	200 926
Urral fringe	80	86 326	229 355	57 118	29 208	172 237
Rural fringe	90	68 021	197 254	53 706	14 314	143 548
Rural fringe	100	49 716	165 153	50 295	(579)	114 858



Gambar 5 Perbedaan nilai lahan pertanian atas dasar harga jual dan NHT.

Tabel 6 Efektivitas pembelian hak membangun atas nilai manfaat hidrologis atas dasar NHT lahan pertanian

Zona guna lahan	Luas (ha)	Total PDR (Rp ha <sup>-1</sup> )	Total manfaat hidrologis (Rp)	Efektivitas PDR (Rp ha <sup>-1</sup> )
Urban area	840	41 758 725 422	12 547 681 494	29 211 043 929
Urban fringe	2 566	669 126 441 001	273 267 404 603	395 859 036 398
Urral fringe	3 502	1 183 991 283 555	754 506 997 514	429 484 286 040
Rural fringe	7 452	2 068 259 059 188	2 389 079 586 332	320 820 527 145
Rural area	6 565	457 687 904 893	2 707 569 361 186	2 249 881 456 293
Total	20 926	4 420 823 414 059	6 136 971 031 129	1 716 147 617 070

Tabel 7 mengindikasikan bahwa efektivitas penerapan PDR di KBU hanya terdapat di zona *rural area* dan *rural finge*, sementara di zona lainnya sudah tidak efektif. Kondisi ini disebabkan terjadinya *overvaluation* atas harga lahan dan masih rendahnya persepsi masyarakat atas manfaat hidrologi. Terjadinya *overvaluation* atas lahan di KBU yang jauh melampaui NHT akan menyebabkan kesulitan dalam implementasi PDR. Nelson dan Duncan (1995) menyebutkan bahwa kondisi ini memerlukan kebijakan pemerintah pusat

dan lokal melalui konsesi pajak dan utilisasi. Dalam upaya menahan konversi lahan diperlukan pengenaan pajak dan pembebanan disinsentif atas pembangunan perumahan untuk menutupi kehilangan manfaat hidrologis akibat dilakukannya pembangunan.

Rendahnya persepsi masyarakat diindikasikan atas kesediaan membayar manfaat hidrologi dari setiap rumah tangga dengan nilai manfaat Rp423.398.459 ha<sup>-1</sup>, atau untuk setiap KK per tahun hanya menghargai Rp2.790.845 dengan

Tabel 7 Efektivitas pembelian hak membangun atas nilai manfaat hidrologis atas NHT lahan pertanian di setiap kabupaten/kota di KBU

Kabupaten/kota	Luas zona (ha)	Total insentif (Rp ha <sup>-1</sup> )	Total manfaat hidrologis (Rp ha <sup>-1</sup> )	Efektivitas PDR (Rp)
Kab. Bandung Barat	14 686	3 020 705 394 940	4 731 796 617 063	1 711 091 222 123
Kab. Bandung	2 184	338 842 229 459	746 523 426 610	407 681 197 151
Kota Cimahi	1 111	288 026 193 149	159 252 569 182	-128 773 623 968
Kota Bandung	2 945	773 249 596 510	499 398 418 274	-273 851 178 236
Total	20 926	4 420 823 414 059	6 136 971 031 129	1 716 147 617 070

korbanan sebesar Rp765.695. Dengan demikian, setiap hari setiap KK hanya menghargai air sebesar Rp7.646 (rerata anggota KK 4,8 orang) atau Rp1.593 untuk setiap orang, dengan hanya mau berkorban setiap hari sebesar Rp2.098 per KK atau Rp437 per orang. Padahal penggunaannya digunakan untuk kebutuhan hidup sehari-hari yakni untuk air minum, masak, dan MCK. Selain terhadap manfaat hidrologi, rendahnya persepsi masyarakat juga terjadi pada hasil pertanian. Masyarakat sepenuhnya menyerahkan pendapatan pertanian pada mekanisme pasar, sehingga pada saat panen raya harga jual hasil pertanian berupa sayur-sayuran dan padi menjadi jatuh. Hal ini mendorong petani menjual lahan tempat bekerjanya dan lahan tersebut umumnya dikonversi menjadi permukiman atau guna lahan lain. Hal tersebut mencerminkan belum adanya kesadaran publik terhadap kemungkinan kehilangan sumber daya air, sumber makanan, dan buah-buahan. Rendahnya kesadaran publik tersebut merupakan penyebab utama kesulitan implementasi PDR ke depan.

Untuk mengatasi kondisi tersebut maka terjadinya *cost-benefit sharing* antar pemerintah kabupaten/kota di KBU juga perlu didorong. Berdasarkan wilayah administrasi pemerintahan, hanya Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung yang memiliki nilai PDR atas NHT lahan pertanian yang efektif. Surplus manfaat hidrologi untuk masing-masing kabupaten sebesar Rp1.711.091.222.123 dan Rp407.681.197.151. Sedangkan untuk Kota Cimahi dan Kota Bandung sudah tidak efektif jika menggunakan PDR (Tabel 7). Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung masih didominasi oleh zona *rural* dengan nilai jual lahan pertanian tidak berbeda jauh dari NHT-nya, atau dengan kata lain perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung yang masuk wilayah KBU relatif lebih kecil dibanding kabupaten/kota lainnya yang masuk KBU (sehingga fungsi hidrologisnya masih cukup tinggi).

Mengingat bahwa Kota Cimahi dan Kota Bandung menerima surplus manfaat hidrologi dari Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung dalam KBU maka *cost-sharing* dengan membantu pemberian insentif dalam membeli hak membangun lahan pertanian di Kota Bandung atas PDR di Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung, dan Kota Cimahi atas PDR di Kabupaten Bandung Barat perlu dilakukan.

## Kesimpulan

Dewasa ini karakteristik KBU sebagai kawasan lindung dan hulu DAS telah mencirikan aktivitas daerah hilir. Harga jual tanah pertanian yang kemudian dikonversi menjadi lahan permukiman di KBU jauh melampaui NHT komoditas pertanian. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemilik lahan mengalami *impermanence syndrome* yakni pemilik lahan mulai percaya bahwa aktivitas di lahan di tempat tersebut sangat kecil di masa depan. Kondisi perbedaan harga jual lahan pertanian yang besar terhadap NHT pertanian menyebabkan kesulitan penerapan PDR di KBU. Hal ini menyebabkan penerapan PDR di KBU hanya efektif dilakukan di zona *rural area* dan *rural fringe*. Kelebihan biaya atas manfaat hidrologi dengan membeli hak membangun melalui model PDR hanya efektif diterapkan di wilayah Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung yang masuk wilayah KBU, sehingga diperlukan upaya lain dalam mencegah terjadinya konversi lahan di KBU. Dalam membantu pencegahan perubahan guna lahan di KBU (guna meningkatkan fungsi lindung kawasan lindung KBU) maka pemerintah Kota Bandung dan Kota Cimahi dapat memberikan *cost-sharing* dalam pembelian hak membangun lahan KBU yang masuk Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung.

## Daftar Pustaka

- [BAPPEDA] Badan Pembangunan Daerah Jawa Barat. 1998. *Rencana Umum Tata Ruang Kawasan Bandung Utara. Badan Perencana Pembangunan Daerah Tingkat Propinsi Jawa Barat*. Bandung: BAPPEDA Jabar.
- [DTRP Jabar] Dinas Tata Ruang dan Permukiman Propinsi Jawa Barat. 2004. *Evaluasi Pemanfaatan Ruang Kawasan Bandung Utara*. Bandung: Dinas Tata Ruang dan Permukiman Propinsi Jawa Barat.
- Enters T. 1999. Incentives as policy instruments-key concepts and definitions. Di dalam: World Association of Soil and Water Conservation, editor. *Incentives in Soil Conservation from Theory to Practise*. New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co.PVT.LTD.
- Shengkel WM. 1988. *Modern Real Estate Appraisal*. New York: Mc Graw Hill.

- Sugiarto E. 1995. Kajian ketersediaan dan kebutuhan air untuk Daerah Aliran Sungai Citarum [disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Veslany K, editor. 2002. *Purchase of Development Right. Conserving Lands, Preserving Western Livelihoods*. Montana: Western Governors' Association, The Trust for Public Land, and National Cattlemen's Beef Association.
- Witjaksono R. 1996. Alih fungsi lahan: suatu tinjauan sosiologis. Di dalam: *Prosiding Lokakarya Persaingan dalam Pemanfaatan Sumber Daya Lahan dan Air: Dampaknya terhadap Keberlanjutan Swasembada Beras*; Bogor: Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian dengan Ford Foundation. hlm 4–21.
- Yunus HS. 2005. *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Zhang D, Laband D. 2004. *Some Economic Consequences of State Reforestation Regulation in the United States*. Auburn: School of Forestry and Wildlife Sciences, Auburn University.